

TUGAS AKHIR
PENGATURAN MESIN LEM KOMPUTER
UNTUK MENCEGAH *OVER CEMENTING*
PADA KOMPONEN *UPPER SANDAL INDOSOLE*
MODEL SLIDE DI PT DAIMATU INDUSTRY INDONESIA



Disusun oleh:
Adelluna Kurnia Rachmi
NIM: 2202120

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

TUGAS AKHIR
PENGATURAN MESIN LEM KOMPUTER
UNTUK MENCEGAH *OVER CEMENTING*
PADA KOMPONEN *UPPER SANDAL* INDOSOLE
MODEL SLIDE DI PT DAIMATU INDUSTRY INDONESIA



Disusun oleh:

Adelluna Kurnia Rachmi

NIM: 2202120

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PENGESAHAN

PENGATURAN MESIN LEM KOMPUTER UNTUK MENCEGAH *OVER CEMENTING* PADA KOMPONEN *UPPER SANDAL* INDOSOLE MODEL SLIDE DI PT DAIMATU INDUSTRY INDONESIA

Disusun oleh:

Adelluna Kurnia Rachmi

NIM: 2202120

Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit
Pembimbing


Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19741210200502 1 001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan
Memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli
Madya diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta
Tanggal: 20 Agustus 2025

TIM PENGUJI
Ketua


Aris Budianto, S.T., M.Eng.

NIP. 19750811 2003121004

Anggota


Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn.

NIP. 19741210200502 1 001

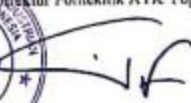

Rafiatun Nafiah, S.S., M.A.

NIP. 19780915 200312 2 007

Yogyakarta, 20 Agustus 2025

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta




Dr. Sonny Taufan, S.H., M.H.

NIP. 19840226 201012 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya yang tak henti mengalir. Shalawat dan salam tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang menjadi teladan hidup dan cahaya sepanjang zaman. Atas izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya dan penuh upaya. Dengan segala kerendahan hati, karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kelancaran, dan menjadi sumber kekuatan, ketenangan, dan jalan terang untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan tepat waktu.
2. Ibu tercinta, Ibu Suwarti perempuan yang paling kuat yang aku kenal, yang menangis diam-diam saat aku jatuh, dan tetap tersenyum meski hatinya lelah. Semua ini tak akan ada tanpamu.
3. Adik perempuanku, Nafisa Zulfa Azahra, yang selalu jadi alasan untuk terus melangkah.
4. Sonny Taufan SH., M.H., Direktur Politeknik ATK Yogyakarta
5. Abimanyu Yogadita Restuaji S.Pd., M.Sn. Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit (TPPK).
6. Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn., Dosen pembimbing Tugas akhir yang sabar menegur, mengarahkan, dan memberikan tempat untuk berkembang.
7. Teman-teman dan sahabat TPPK D, terima kasih sudah menjadi bagian dari cerita ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunianya, sehingga penulis bisa melaksanakan dan mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaturan mesin lem komputer untuk mencegah over cementing pada komponen upper sandal Indosole model Slide di PT Daimatu Industry Indonesia” ini dapat terselesaikan sesuai rencana. Tugas akhir ini disusun sebagai syarat kelulusan jenjang Diploma III untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Bisnis (A.Md.Bns) pada jurusan Teknologi Pengolahan Produk Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta. Penulis menyadari Tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Sonny Taufan, S.H., M.H. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Abimanyu Yogadita Restuaji, S.Pd, M.Sn Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Produk Kulit (TPPK).
3. Bapak Anwar Hidayat, S.Sn., M.Sn. Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Tri Bambang Pembimbing Magang dan seluruh staff dan karyawan PT Daimatu Industry Indonesia.

Semoga semua pihak yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis semoga diberikan kesehatan dan senantiasa diberkahi kenikmatan dan rahmat yang berlimpah dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya, semoga Tugas akhir yang penulis tulis senantiasa bermanfaat bagi banyak kalangan.

Pasuruan, 14 April 2025

Adelluna Kurnia Rachmi

(Penulis)

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan	5
D. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Alas Kaki	6
B. Pengertian Sandal.....	7
C. Komponen Sandal.....	8
D. Pengendalian Kualitas.....	9
E. Material.....	10
F. Klasifikasi Cacat	11
G. <i>Assembling</i>	12
H. <i>Over Cementing</i>	13
I. Pengeleman dengan Mesin	15
J. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi	16
K. <i>Fishbone Diagram</i>	18
L. SOP (Standar Operasional Prosedur).....	21
M. Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III MATERI DAN METODE KARYA AKHIR	24
A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir	24
B. Waktu dan Lokasi Pengambilan Data.....	24
C. Metode Pengumpulan Data.....	24
D. Tahapan Proses Penyelesaian Masalah.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
B. Hasil.....	35
C. Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	69
LAMPIRAN.....	73



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Pengamatan Jenis Cacat	4
Tabel 2. Macam-Macam Komponen dan Bahan yang Digunakan	37
Tabel 3. Jumlah Order.....	55
Tabel 4. Data Pengamatan Jumlah Cacat.....	55
Tabel 5. Tolak Ukur Keberhasilan Eksperimen.....	64
Tabel 6. SOP Pengeleman Upper.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>).....	21
Gambar 2. Tahapan Proses Penyelesaian Masalah	29
Gambar 3. Sandal Indosole Slide	37
Gambar 4. <i>Specsheet</i> sandal Indosole model Slide Essentials	40
Gambar 5. Penyablonan <i>size lining upper</i>	42
Gambar 6. Proses laser logo “indo”	43
Gambar 7. Laser logo “indo” pada <i>upper</i>	43
Gambar 8. Pelipatan tepi <i>upper</i>	44
Gambar 9. Pelipatan tepi <i>lining</i>	45
Gambar 10. Penggabungan <i>upper</i> dengan <i>lining</i>	45
Gambar 11. Proses jahit komponen <i>upper</i>	46
Gambar 12. Gerinda bagian samping <i>outsole</i>	47
Gambar 13. Pemberian primer <i>insole</i> dengan mesin <i>roll</i>	48
Gambar 14. Pemberian primer <i>outsole</i> dengan mesin <i>roll</i>	50
Gambar 15. Menggunting sisa gerinda pada <i>insole</i>	52
Gambar 16. Membersihkan sandal dengan TL	53
Gambar 17. Pemberian <i>hang tag</i> serta memasukkan ke IB	53
Gambar 18. Diagram <i>Fishbone</i>	57
Gambar 19. Mesin Lem Komputer	59
Gambar 20. Hasil lem dengan kecepatan 575	62
Gambar 21. Hasil lem dengan kecepatan 475	62
Gambar 22. Hasil lem dengan kecepatan 400	63
Gambar 23. Hasil lem dengan kecepatan 325	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran a. Surat Penempatan Magang	74
Lampiran b. Surat Selesai Magang	75
Lampiran c. Lembar Harian Magang 3 Bulan Pertama	76
Lampiran d. Lembar Harian Magang 3 Bulan Terakhir	82



INTISARI

Tugas akhir ini disusun berdasarkan pelaksanaan kegiatan praktek kerja industri di PT Daimatu Industry Indonesia, yang berlokasi di Pasuruan, Jawa Timur. PT Daimatu Industry Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri alas kaki yang berfokus pada desain dan produksi sandal. Permasalahan yang diangkat yaitu ditemukan *over cementing* pada proses pengeleman komponen *upper* sandal model Indosole Slide di PT Daimatu Industri Indonesia. Tujuan tugas akhir ini adalah menemukan penyebab dan solusi dari permasalahan *over cementing* pada *upper*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi selama kegiatan magang industri di PT Daimatu Industry Indonesia. Pada tahap penyelesaian masalah, penulis melakukan metode eksperimen hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab utama terjadinya *over cementing* antara lain metode kerja yang kurang efektif, kecepatan mesin kurang tepat, dan tidak adanya *Standard Operating Procedure* (SOP) tertulis. Usulan solusi yang diajukan adalah pembersihan roda mesin lem secara berkala, dan pengaturan kecepatan mesin pada tingkat optimal level 325. Peneliti juga merekomendasikan penyusunan SOP tertulis yang jelas dan rinci untuk menjamin konsistensi kinerja kerja dan peningkatan kualitas produksi.

Kata kunci: *over cementing*, *upper*, pengeleman, SOP, kualitas produksi

ABSTRACT

This final project is based on the implementation of industrial work practice activities at PT Daimatu Industry Indonesia, located in Pasuruan, East Java. PT Daimatu Industry Indonesia is a company engaged in the footwear industry that focuses on the design and production of sandals. The problem raised is the discovery of over cementing in the gluing process of the upper components of the Indosole Slide sandal model at PT Daimatu Industry Indonesia. The purpose of this final project is to find the cause and solution to the problem of over cementing in the upper. Data were collected through observation, interviews, and documentation during the industrial internship at PT Daimatu Industry Indonesia. In the problem solving stage, the author conducted an experimental method. The results of the study showed that the main causes of over cementing include ineffective work methods, inappropriate machine speeds, and the absence of written Standard Operating Procedures (SOP). The proposed solutions are to clean the glue machine wheel regularly and set the machine speed at an optimal level of 325. The researcher also recommends the preparation of clear and detailed written SOP to ensure consistent work performance and improve production quality.

Keywords: *over cementing, upper, adhesive, SOP, product quality*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Industri alas kaki merupakan salah satu sektor manufaktur yang memberikan kontribusi besar bagi perekonomian Indonesia. PT Daimatu Industri Indonesia bergerak di industri alas kaki berupa sandal yang dijual secara lokal maupun ekspor. Daimatu fokus produksi sandal yang kreatif dan inovatif yang di ekspor ke Jepang, Belanda dan negara lainnya, serta memproduksi juga untuk daerah lokal. Selama 53 tahun PT Daimatu memproduksi alas kaki berupa sandal dengan mengutamakan desain, kenyamanan, dan kualitas produk (sumber: <https://daimatu-sandal.com/>)

PT Daimatu Industri Indonesia memproduksi berbagai macam sandal yang selalu mengutamakan bahan dengan kualitas tinggi dan nyaman. Macam-macam sandal yang diproduksi ada yang lokal maupun ekspor yaitu Shaka, Oaks field, Edwin, Cortica, Cedarcrest, Indosole, Portee, Zuma dan masih banyak lagi merk sandal yang diproduksi.

Untuk menjamin kualitas produk dilakukannya *quality control* atau yang biasa diketahui dengan kendali mutu, adalah suatu rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan untuk memastikan kualitas produk tetap sesuai dengan standar dan kriteria yang telah ditetapkan selama proses produksi berlangsung. Dalam proses ini, perusahaan melakukan berbagai tindakan seperti pengawasan, pengujian, serta pemeriksaan secara menyeluruh terhadap setiap tahapan produksi guna menjamin mutu produk

yang dihasilkan tetap terjaga. *Quality control* membantu memberikan jaminan kepada pelanggan maupun klien terkait mutu produk. Dengan adanya pengendalian mutu, perusahaan dapat menilai kualitas produk sebelum dipasarkan atau dijual kepada masyarakat umum sebagai konsumen.

Dalam pelaksanaannya, *quality control* dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan teknologi. Secara manual, biasanya perusahaan membentuk tim khusus yang bertugas memastikan setiap tahapan produksi berjalan sesuai standar. Sementara itu, metode modern lebih mengandalkan peralatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi. Berikut ini adalah sejumlah tanggung jawab tim kendali mutu dalam perusahaan.

Dalam proses produksi, terdapat beberapa tanggung jawab penting yang harus dilakukan untuk memastikan hasil yang optimal. Salah satunya adalah dengan mengamati setiap proses produksi suatu barang secara menyeluruh. Pengamatan ini dilanjutkan dengan pengawasan terhadap setiap tahapan produksi yang sedang berjalan, mulai dari awal hingga akhir, untuk memastikan proses berjalan sesuai dengan rencana. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa setiap barang yang telah melewati tahapan produksi memiliki kualitas yang terjaga dan memenuhi standar yang telah ditentukan. Setiap tahapan produksi juga perlu dianalisis secara sistematis agar hasil analisis tersebut dapat dijadikan referensi dan bahan evaluasi di masa depan.

Produk yang telah selesai diproduksi harus dipastikan telah sesuai dengan standar dan aturan yang berlaku. Di samping itu, tanggung jawab juga mencakup penanganan berbagai isu atau masalah yang mungkin muncul selama proses produksi dengan memberikan solusi yang tepat dan efektif, sehingga produksi tetap berjalan lancar dan berkualitas.

Dalam proses magang di bagian produksi terdapat beberapa masalah salah satunya adalah terjadinya *over cementing* di bagian komponen *upper* sandal Indosole pada saat melakukan proses produksi bagian pengeleman. Hal ini sangat berpengaruh pada kualitas produksi yang akan diperjualbelikan, karena dapat mengurangi nilai estetika produk

Apabila hal ini diabaikan, maka pelanggan merasa kurang puas dengan produk yang diterima, yang bisa berdampak pada penurunan reputasi merek serta kepercayaan konsumen. Maka dari itu, proses produksi perlu dilakukan dengan teliti, termasuk memperhatikan detail kecil seperti kebersihan dan kerapian, agar produk tidak hanya terlihat menarik tetapi juga nyaman saat dipakai. Terjadinya permasalahan tersebut diperlukan solusi yang efektif untuk mengurangi tingkat cacat lem berlebihan pada komponen *upper* sandal.

B. Permasalahan

Hasil pengamatan selama pelaksanaan praktek kerja industri di PT Daimatu Industry Indonesia menunjukkan beberapa permasalahan yang timbul yaitu *over cementing*, jahitan loncat, dan *upper* tidak sesuai ukuran.

Berikut jenis-jenis cacat pada sandal indosole model slide di PT Daimatu Industry Indonesia seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Pengamatan Jenis Cacat

Jumlah order	Bulan	Jenis cacat	Total cacat	Persentase
471 pasang	Maret	<i>Over cementing</i>	57	12.1%
		Jahitan loncat	23	4.89%
		Upper tidak sesuai ukuran	14	2.97%

Sumber: Hasil Pengamatan Penulis, 2025

Berdasarkan pengamatan penulis pada tabel di atas, jenis cacat yang paling sering terjadi adalah kelebihan lem (*over cementing*). Hasil pemantauan selama tiga hari menunjukkan bahwa cacat ini tergolong *minor defect* karena tingkat kerusakannya tidak memengaruhi daya pakai sandal, tetapi mengurangi penampilan produk. Namun, meskipun bersifat ringan, *over cementing* dapat menurunkan kepuasan pelanggan dan menyebabkan produk tidak lolos pemeriksaan kualitas. Sesuai permasalahan di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Apa penyebab terjadinya cacat lem berlebih pada komponen *upper* sandal Indosole?
2. Bagaimana cara memperbaiki lem yang berlebih pada *upper* sandal Indosole?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui dan menganalisis penyebab terjadinya cacat lem berlebih pada komponen *upper* sandal Indosole.
2. Menemukan solusi permasalahan, dari cacat lem yang berlebihan pada komponen *upper* sandal Indosole.

D. Manfaat

1. Bagi penulis, meningkatkan pemahaman tentang pentingnya kualitas produk dalam industri sandal.
2. Bagi ilmu pengetahuan, menambah wawasan, khususnya mahasiswa atau peneliti, mengenai studi kasus pengendalian cacat produksi dalam industri alas kaki.
3. Bagi masyarakat, penulisan ini diharapkan dapat dijadikan tambahan informasi bagi pembaca atau pihak-pihak yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Alas Kaki

Menurut Budianto (2019), alas kaki merupakan produk seperti sepatu dan sandal yang dipakai untuk melindungi kaki, terutama telapak kaki, dari kondisi lingkungan seperti permukaan tanah yang berbatu, air, udara panas, atau dingin. Alas kaki berfungsi untuk menjaga kebersihan kaki, mencegah cedera saat bekerja, dan juga sebagai bagian dari gaya busana.

Secara umum, alas kaki mencakup berbagai jenis seperti sepatu, sandal, bakiak, dan lain-lain. Bahan yang digunakan dapat berupa kulit, karet, kayu, plastik, tekstil, atau serat tumbuhan. Selain itu, alas kaki juga membantu mencegah penyakit dan infeksi pada kaki, serta menjaga kesehatan dan kenyamanan pemakainya.

Menurut Wilson (1974), pada zaman prasejarah, alas kaki dibuat dengan menggunakan kulit hewan agar kaki tetap hangat. Penggunaan alas kaki sudah dikenal oleh beberapa suku atau kelompok masyarakat di berbagai daerah sejak ribuan tahun yang lalu. Sekitar tahun 600 SM (zaman logam), masyarakat Eropa sudah menjadikan alas kaki sebagai salah satu unsur dalam pakaian. Seiring berjalannya waktu, alas kaki mengalami perkembangan dengan berbagai model, bahan, dan motif yang disesuaikan dengan fungsi penggunaannya.

B. Pengertian Sandal

Menurut Basuki (2013), sandal merupakan alas kaki yang bentuknya terbuka, terdiri dari alas yang melindungi telapak kaki dan tali yang menahan kaki. Menurut Basuki (2010), model sandal yang terbuka pada jari kaki dan tumit umumnya bagian *bottom* diberi penghubung menggunakan tali atau sabuk yang berfungsi penahan jari kaki. Sandal umumnya memiliki gesper yang ukurannya dapat diatur sesuai kaki penggunanya. Pada umumnya orang yang memakai sandal adalah orang Asia Tengah yang membutuhkan alas kaki untuk melindungi kakinya dari terik matahari, kerikil, batu, pasir, maupun benda tajam atau duri. Maka kebanyakan hanya menggunakan sandal biasa. Menurut Basuki (2013), sandal bertali atau yang dikenal sebagai sandal strap bukanlah bentuk asli dari alas kaki, melainkan merupakan hasil dari pengembangan desain yang lebih khusus dan eksklusif. Model alas kaki ini memiliki ciri khas menggunakan tali sebagai penahan agar tetap melekat pada kaki. Secara umum, sandal memiliki dua fungsi utama, yaitu:

1. Melindungi bagian atas (punggung) kaki.
2. Melindungi bagian bawah (telapak) kaki.

Menurut Rossi (2000), sandal merupakan salah satu bentuk alas kaki paling awal yang dikenal. Awalnya, sandal terbuat dari potongan kulit yang diikatkan pada kaki menggunakan tali. Saat ini, setiap jenis alas kaki terbuka yang memiliki elemen dekoratif atau tali yang berfungsi untuk menopang kaki disebut sandal. Desain sandal kini sangat beragam, mulai dari yang

sederhana untuk penggunaan sehari-hari hingga model yang digunakan sebagai pelengkap gaya busana.

Sandal sendiri adalah jenis alas kaki terbuka, terutama pada bagian jari atau tumit pemakainya. Bagian atas sandal dihubungkan dengan tali atau sabuk yang berfungsi sebagai pengikat pada jari kaki, punggung kaki, atau pergelangan kaki, agar sandal tetap menempel dan tidak mudah terlepas saat digunakan.

C. Komponen Sandal

1. Upper

Menurut Wiryodiningrat dan Basuki (2007), bagian atas sepatu dan sandal terdiri dari elemen-elemen yang membungkus seluruh bagian atas serta sisi kaki. Berbeda halnya dengan sandal, yang biasanya terbuka pada bagian depan (jari kaki) atau belakang (tumit). Komponen-komponen ini menjadi fokus utama dalam proses perancangan dan pembuatan pola sepatu maupun sandal, selain bagian sol atau alasnya. Bagian atas sepatu sendiri merupakan satu kesatuan yang terbentuk dari berbagai bagian dengan desain yang beragam, kemudian dirangkai menjadi satu bentuk utuh.

2. Bottom

Menurut Basuki (2010), bagian bawah (*bottom*) merujuk pada keseluruhan area bawah sepatu atau sandal, yang berfungsi sebagai alas kaki untuk melindungi serta menopang telapak kaki. Ini mencakup berbagai bentuk komponen dan konstruksi yang bervariasi. Bagian

bawah atau area pengesolan berada di sisi paling bawah, terdiri dari sejumlah komponen sepatu yang dirakit menjadi satu kesatuan, kecuali bagian hak (tumit) jika terpisah dari sol luar. Area ini menanggung beban tubuh secara langsung, sehingga bahan yang digunakan harus lebih kuat dan tebal, berbeda dengan bahan pada bagian atas yang cenderung lebih tipis.

D. Pengendalian Kualitas

Menurut Prawiraatmidjaya (1976), pengendalian kualitas adalah suatu aktivitas atau kegiatan yang bertujuan memperoleh hasil barang jadi dengan mutu sesuai standar yang diinginkan, atau merupakan sistem pemeriksaan, dilakukan melalui pemeriksaan yang teliti terhadap bahan baku, bahan dalam proses (barang setengah jadi), maupun barang jadi. Suatu analisis dapat dilakukan untuk menentukan tindakan yang harus diambil dalam proses produksi guna mencapai dan mempertahankan produk yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Biegel (1963), pengendalian kualitas adalah pengawasan kualitas memiliki tanggung jawab untuk menentukan dan menjaga pengawasan yang diperlukan terhadap kualitas bahan baku, produk setengah jadi, serta produk akhir. Selain itu, pengawasan kualitas juga bertugas menguji produk akhir agar sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan sehingga memenuhi standar kualitas yang siap digunakan.

Dapat disimpulkan bahwa pengawasan kualitas merupakan suatu kegiatan pemeriksaan dan analisis yang dilakukan terhadap bahan baku,

produk setengah jadi, maupun produk akhir. Melalui pemeriksaan yang cermat, diharapkan produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan berdasarkan spesifikasi yang ada. Dengan kata lain, pengawasan kualitas bertujuan untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan kualitas yang ditentukan.

E. Material

Menurut Mulyadi (2000), material dapat diartikan sebagai bahan baku yang digunakan oleh perusahaan industri dalam proses produksinya. Material ini bisa diperoleh melalui berbagai sumber, seperti pembelian dari pasar lokal, impor dari luar negeri, maupun melalui proses pengolahan yang dilakukan secara mandiri oleh perusahaan itu sendiri. Dengan kata lain, material merupakan elemen dasar yang menjadi awal dari seluruh rangkaian produksi.

Menurut Wiryodiningrat (2008), di antara ketiga jenis tersebut, bahan sintetis dianggap memiliki peluang yang sangat baik untuk dikembangkan di masa depan karena lebih mudah didapat, harganya lebih terjangkau, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan desain serta fungsi dalam industri alas kaki.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa material adalah bahan mentah yang diolah dan diproses menjadi berbagai jenis produk atau barang jadi yang memiliki nilai tambah dan manfaat lebih besar dibandingkan dengan bahan aslinya. Proses pengolahan ini bertujuan untuk mengubah material menjadi produk akhir yang siap digunakan atau

dipasarkan sesuai dengan kebutuhan konsumen dan standar kualitas yang telah ditetapkan.

F. Klasifikasi Cacat

Menurut Mulyadi (2007), produk cacat adalah barang hasil produksi yang tidak memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan dan secara ekonomi tidak layak untuk diperbaiki agar menjadi produk yang layak jual. Sementara itu, Bastian Bustami dan Nurlela (2006) menyatakan bahwa produk cacat merupakan hasil dari proses produksi yang kualitasnya tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk rusak adalah barang hasil produksi yang tidak memenuhi kriteria mutu dan tidak memungkinkan untuk diperbaiki agar mencapai standar yang diharapkan.

Produk yang dianggap baik adalah produk yang proses pembuatannya berjalan lancar dan sesuai standar. Namun, jika dalam proses produksi terjadi gangguan atau kesalahan teknis, baik dari mesin, manusia, maupun faktor lainnya, maka hasilnya bisa tidak sesuai dengan harapan dan kualitasnya menurun. Menurut Evans dan Lindsay (2007), cacat pada produk dapat dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu:

1. Cacat kritis

Cacat kritis adalah suatu bentuk cacat dan pengalaman mengindikasikan bahwa produk cacat tersebut akan menghasilkan kondisi yang tidak aman dan berbahaya bagi orang yang menggunakan,

menyimpan, atau tergantung pada produk tersebut, serta membuat produk tersebut tidak dapat menunjukkan kinerja yang baik.

2. Cacat besar (*mayor*)

Cacat besar (*mayor*) merupakan jenis kerusakan yang meskipun tidak bersifat kritis, tetap berpotensi menyebabkan kegagalan fungsi atau secara signifikan menurunkan tingkat kegunaan dari produk tersebut. Karena cacat ini bisa menimbulkan dampak serius, termasuk kemungkinan tuntutan hukum, maka pengawasan dan pengendaliannya perlu dilakukan secara cermat dan ketat.

3. Cacat kecil (*minor*)

Cacat kecil (*minor*) adalah kerusakan ringan pada produk yang tidak terlalu memengaruhi cara kerja atau fungsi utama dari produk tersebut. Meskipun tidak berdampak besar, cacat ini tetap bisa membuat pelanggan merasa kurang puas dengan kualitas produk yang mereka terima (Prihantoro, 2018).

G. Assembling

Menurut Alby (2018), proses *assembling* adalah tahapan menyatukan bagian atas sepatu (*upper*), dengan bagian bawah sepatu (*bottom*), hingga membentuk sepatu yang lengkap. Beberapa langkah yang dilakukan dalam proses ini antara lain: membersihkan permukaan dengan cairan khusus, mengoleskan primer untuk membuka ikatan kimia sebagai dasar agar lem menempel dengan kuat, kemudian dilakukan pengeleman. Setelah itu, bagian *upper* dan *bottom* ditempel secara manual, lalu ditekan

menggunakan mesin pres untuk memastikan keduanya menempel dengan baik. Langkah terakhir adalah mendinginkan sepatu menggunakan mesin pendingin.

Menurut Basuki (2013), *assembling* adalah proses menyatukan bagian atas sepatu (*upper*) dengan bagian bawahnya (*bottom*). Sementara itu, Harsono (1978) menjelaskan bahwa proses assembling mencakup rangkaian kegiatan pemasangan dan penyatuan berbagai komponen sepatu secara bertahap dan berurutan, yang sebagian besar dilakukan secara otomatis hingga proses pembuatan selesai.

Menurut Schachter (1986), ruang perakitan merupakan tempat di mana berbagai komponen, seperti bagian atas (*upper*), bagian penguat seperti toe box dan counter, serta bagian bawah seperti sol dalam, sol luar, dan tumit, dirakit dan disesuaikan menjadi satu kesatuan produk dalam satu unit kerja sesuai kebutuhan produksi.

H. Over Cementing

Menurut Yudha (2021), *over cement* adalah kerusakan pada sepatu atau sandal yang disebabkan oleh keluarnya lem dari bagian sol. Hal ini biasanya terjadi karena lem yang digunakan terlalu banyak dan tidak diratakan dengan baik. Untuk menghindari masalah ini, sebaiknya gunakan lem secukupnya, bersihkan peralatan secara rutin, dan selalu pakai alat pelindung saat bekerja.

Menurut Anggi Apriliani (2022), *over cementing* adalah kondisi di mana terdapat lem yang berlebihan dan tidak rata pada sepatu, khususnya

pada bagian *heel patch* saat proses *assembling* sepatu NMD. Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan terjadinya *over cementing* dalam pembuatan sandal atau sepatu, antara lain:

1. Kesalahan Saat Mengoleskan Lem Secara Manual

Dalam proses pengerjaan manual, terkadang pekerja mengoleskan lem terlalu banyak karena kurang teliti atau belum cukup terlatih. Hal ini biasanya terjadi jika tidak tersedia alat bantu atau panduan yang jelas dalam mengukur jumlah lem yang diperlukan

2. Kekhawatiran Terhadap Daya Rekat

Pekerja atau pengawas sering kali merasa perlu menambahkan lem lebih banyak agar bagian-bagian sepatu atau sandal menempel dengan kuat. Padahal, jumlah lem yang berlebihan sebenarnya tidak diperlukan dan justru bisa menyebabkan masalah.

3. Pengawasan Kualitas yang Kurang Optimal

Tanpa adanya pengawasan kualitas yang ketat selama proses produksi, penggunaan lem yang berlebihan bisa saja tidak terdeteksi hingga produk selesai dibuat. Situasi ini juga dapat terjadi jika tidak tersedia standar atau pedoman yang jelas mengenai takaran lem yang seharusnya digunakan.

4. Perbedaan Kondisi Bahan

Jika bahan yang digunakan tidak sesuai dengan spesifikasi yang seharusnya, daya rekat lem bisa berubah. Hal ini bisa membuat

pekerja merasa perlu menambahkan lem lebih banyak agar hasil penempelannya tetap kuat dan merata.

Over cementing pada proses pembuatan sandal/ sepatu memiliki beberapa dampak seperti:

1. Penurunan Tampilan Produk

Kelebihan lem yang terlihat di permukaan dapat membuat sandal atau sepatu tampak kotor dan tidak rapi. Hal ini tentu mengurangi nilai estetika dan bisa membuat produk terlihat kurang menarik bagi konsumen.

2. Menurunnya Kualitas Produk

Selain mengganggu penampilan, penggunaan lem yang berlebihan juga bisa mempengaruhi kekuatan struktur produk. Misalnya, lem yang mengering tidak merata bisa menyebabkan bagian-bagian tertentu tidak menempel dengan baik, sehingga daya tahan produk berkurang.

3. Pemborosan Bahan

Menggunakan lem secara berlebihan tentu menyebabkan pemakaian material yang tidak efisien. Hal ini bisa meningkatkan biaya produksi karena bahan perekat cepat habis dan perlu sering diganti, padahal hasil akhirnya tidak lebih baik.

1. Pengeleman dengan Mesin

Dalam proses manufaktur alas kaki, pengeleman menjadi salah satu tahap penting dalam penyatuan bagian *upper* dan *sole*. Salah satu

metode yang banyak digunakan adalah pengeleman dengan mesin, khususnya pada tahap *lasting* dan *assembling*. Pada tahap *lasting*, mesin digunakan untuk mengaplikasikan *adhesive* (biasanya tipe *hotmelt* seperti *polyester* atau *polyamide*) secara presisi, sehingga *insole* dapat menempel kuat pada bagian *upper* sepatu. Mesin ini bekerja dengan cara memanaskan perekat di atas titik lelehnya, lalu mengaplikasikannya secara merata pada permukaan material. Setelah pendinginan, sambungan akan mengeras dan mencapai kekuatan kohesif maksimum (Paiva et al., 2015, hlm. 13).

Sementara itu, dalam tahap *assembling*, proses pengeleman antara *upper* dan *sole* juga menggunakan mesin yang dilengkapi sistem pemanas (seperti pemanas inframerah) dan alat tekan hidrolik. Proses ini terdiri dari beberapa langkah, antara lain aplikasi perekat pada permukaan *upper* dan *sole*, pengeringan selama 5–20 menit tergantung jenis *adhesive*, aktivasi panas (sekitar 55–80°C untuk *adhesive* berbasis PU), penyatuan kedua permukaan, serta penekanan dengan tekanan sekitar 2–4 bar selama 4–5 detik (Paiva et al., 2015, hlm. 14). Penggunaan mesin dalam tahap ini bertujuan untuk memastikan kekuatan rekat yang optimal, mengurangi kesalahan manusia, serta mempercepat proses produksi dalam skala besar.

J. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan permasalahan atau berpengaruh terhadap sistem produksi:

1. Sumber Daya Alam

Menurut Agustina (2024), sumber daya alam adalah segala sesuatu yang berasal dari alam dan bisa digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Keberadaan sumber daya ini sangat penting dalam proses produksi karena mempengaruhi kelancaran kegiatan tersebut. Beberapa contoh sumber daya alam yang sering dimanfaatkan antara lain udara, air, cahaya matahari, hewan, dan tumbuhan.

2. Sumber Daya Manusia (SDM)

Menurut Agustina (2024), Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki peran yang sangat penting dalam menjalankan suatu usaha. Proses produksi tidak akan berjalan secara optimal tanpa dukungan SDM yang memiliki keahlian. Walaupun bahan baku tersedia dalam jumlah banyak, jika tenaga kerja tidak memiliki kemampuan untuk mengolahnya, maka bahan tersebut tidak bisa dimanfaatkan dengan baik.

Berdasarkan tingkat kualitasnya, tenaga kerja dibagi menjadi tiga jenis: tenaga kerja yang berpendidikan, tenaga kerja yang memiliki keterampilan, dan tenaga kerja yang belum berpendidikan serta tidak memiliki keterampilan. Selain itu, tenaga kerja juga dapat dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan, yaitu tenaga kerja fisik dan tenaga kerja non-fisik (pikiran).

3. Sumber Daya Modal

Untuk menjalankan sebuah usaha, produsen wajib memiliki modal. Modal ini tidak selalu berupa uang, karena berdasarkan jenisnya, modal terbagi menjadi dua. Pertama, modal tetap seperti gedung, alat, dan perlengkapan yang bisa digunakan berulang kali. Kedua, modal yang langsung habis saat proses produksi, seperti bahan baku.

4. Keahlian

Supaya proses produksi bisa berjalan dengan baik, seseorang perlu memiliki keahlian. Minimal, perusahaan yang ingin melakukan produksi harus menguasai kemampuan dalam merencanakan, mengatur, menjalankan, dan mengawasi kegiatan produksi.

5. Sumber Informasi

Perkembangan informasi dalam perusahaan sangat berperan penting dalam kelancaran proses produksi. Informasi ini bisa mencakup hal-hal seperti prediksi kondisi ekonomi di masa depan, data keuangan, dan berbagai data penting lainnya (Nathania, 2022).

K. Fishbone Diagram

Diagram tulang ikan, atau *fishbone diagram*, diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968. Alat ini membantu menganalisis suatu proses atau kondisi untuk menemukan akar masalah. Menurut Tjiptono dan Diana (2003), *fishbone diagram* termasuk salah satu dari tujuh alat dasar

pengendalian kualitas yang banyak digunakan di industri manufaktur dan jasa.

Scarvada (2004), sebagaimana dikutip dalam Asmoko (2013) dalam bukunya Pemetaan Konsep: Menggambar untuk Mempelajari, menjelaskan bahwa inti *fishbone diagram* adalah menempatkan masalah utama sebagai kepala ikan di bagian kanan, sementara faktor-faktor penyebab digambarkan sebagai tulang atau sirip yang mengarah ke kepala.

Menurut Prihantoro (2012), menjelaskan bahwa diagram *fishbone* atau tulang ikan adalah gambaran visual sederhana yang digunakan untuk mengenali suatu masalah secara praktis, dengan membedakan antara penyebab utama dan penyebab yang mungkin terjadi.

Fishbone diagram membantu mengidentifikasi lima kategori utama faktor penyebab masalah yaitu:

1. Manusia (*man*)

- a. Kesalahan manusia: Kesalahan yang dilakukan oleh pekerja dalam proses produksi, misalnya karena lalai, kurang terampil, atau tidak fokus, bisa mengakibatkan produk cacat.
- b. Kurangnya motivasi: Jika karyawan tidak termotivasi atau kurang antusias, hal ini bisa berdampak pada menurunnya kinerja dan mutu hasil produksi.
- c. Komunikasi buruk: Jika antar anggota tim tidak berkomunikasi dengan baik, bisa timbul kesalahpahaman yang berdampak pada penurunan kualitas produk.

2. Metode Kerja (*method*)

- a. Metode yang kurang tepat: penggunaan cara produksi yang tidak sesuai atau kurang efisien bisa menyebabkan produk cacat atau tidak memenuhi standar kualitas.
- b. Kurangnya proses pengawasan: jika proses produksi tidak diawasi dengan baik, misalnya kurangnya pemantauan atau pengaturan parameter, maka kualitas produk bisa menjadi tidak konsisten.

3. Mesin (*machine*)

- a. Mesin rusak: Mesin yang sudah aus, tidak dirawat dengan baik, atau jarang diservis bisa menghasilkan produk yang cacat atau tidak sesuai standar.
- b. Mesin tidak sesuai: Menggunakan mesin yang tidak cocok untuk jenis produksi tertentu dapat menurunkan kualitas produk, bahkan berisiko merusak mesin itu sendiri.

4. Bahan baku (*material*)

- a. Bahan baku tidak sesuai standar: Jika bahan baku tidak memenuhi standar yang ditentukan, hal ini dapat merusak hasil akhir produk.
- b. Bahan baku rusak: Bahan yang sudah rusak atau terkontaminasi berpotensi menyebabkan produk menjadi cacat atau gagal berfungsi dengan baik.

5. Lingkungan (*environment*)

- a. Lingkungan kerja tidak mendukung: Lingkungan produksi yang tidak terkendali, seperti suhu terlalu panas atau dingin, kelembaban berlebih, atau banyak debu, bisa memengaruhi kualitas hasil produk.
- b. Penerangan kurang baik: Area kerja yang kurang pencahayaan dapat meningkatkan risiko kesalahan dari pekerja dan menurunkan mutu produk.

Fishbone Diagram



Gambar 1. Contoh Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Sumber: <https://www.nexttimedot.com/202f3/08/8-hal-menarik-dari-diagram-fishbone.html>

I. SOP (Standar Operasional Prosedur)

SOP atau Standar Operasional Prosedur adalah panduan tertulis yang menjelaskan langkah-langkah kerja secara urut untuk menyelesaikan suatu tugas. Tujuan dibuatnya SOP adalah agar pekerjaan bisa dilakukan seefisien mungkin, menghasilkan kinerja terbaik dari para pekerja, dan menghemat biaya. Umumnya, SOP memuat informasi tentang manfaatnya, waktu pembuatan atau revisi, cara penulisan prosedur, serta biasanya disertai diagram alur (*flowchart*) di bagian akhir (Riadi, 2017).

M. Penelitian Terdahulu

1. Upaya mengatasi *over cementing* pada proses *assembling* sandal *custom* oleh Rina Agustina (2024)

Dari hasil penelitian yang sudah dianalisis, dapat diketahui bahwa permasalahan yang muncul pada saat proses pembuatan sandal *custom* yaitu *over cementing* saat proses *assembling* dan membuat kualitas sandal kurang maksimal. Faktor penyebab manusia, kurang mengetahui teknik yang kurang tepat, faktor bahan, lem yang terlalu cair, dan kondisi alat yang dipakai kurang maksimal.

2. Mengurangi *defect over cement* sepatu Ourtuseight oleh Inayaturochmah Agustin (2024)

Dari hasil penelitian yang sudah dianalisis, diketahui bahwa permasalahan yang muncul pada saat proses pembuatan sepatu Ourtuseight yaitu *over cementing* saat proses *assembling* dan membuat kualitas sepatu kurang maksimal. Faktor penyebab dari mesin, suhu oven yang terlalu panas, dan lampu pencahayaan yang kurang. Faktor metode, operator tidak konsisten waktu pemberian lem, faktor manusia, kurang pemahaman tentang SOP perusahaan.

3. Mengatasi *over cementing* pada pemasangan *handle* tas selempang wanita oleh Verra Dellya Astuti (2023)

Dari hasil penelitian yang sudah dianalisis, diketahui bahwa permasalahan yang muncul pada saat proses pemasangan *handle* tas selempang yaitu *over cementing* saat proses *assembling* dan membuat

kualitas produk tas kurang maksimal. Faktor penyebab dari metode, kebiasaan karyawan mengaplikasikan lem yang salah hingga lem meluber/melebihi batas. Faktor alat, tidak adanya pembatas pengeleman sehingga lem meluber waktu perakitan *handle* tas.

Perbedaan terkait dengan masalah yang diambil penulis yaitu, cara pencegahan *over cementing* pada komponen *upper* sandal. Terkait masalah yang diambil lebih fokus terhadap komponen *upper*, karena pada bagian pengeleman *upper* lebih sering terjadi *defect over cementing*. Penyebabnya karena dari faktor lingkungan jika terlalu terkena suhu panas menyebabkan lem cepat mencair dan menyebar. Pengaruh mesin jika kecepatan tidak sesuai maka hasil akan kurang maksimal. Dan pengaruh metode kerjanya jika lem menggumpal di dalam mesin maka akan membuat roda mesin tidak berjalan, dan SOP yang tidak tertulis.

BAB III

MATERI DAN METODE KARYA AKHIR

A. Materi Pelaksanaan Tugas Akhir

Materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini adalah *upper* sandal Indosole model Slide khususnya pada proses pengeleman *upper* di PT Daimatu Industry Indonesia. Karena adanya cacat *over cementing*, nilai serta kualitas produk di PT Daimatu Industry Indonesia menjadi menurun. Maka dari itu, penulis berinisiatif untuk melihat dan menganalisis lebih mendalam lagi, untuk menemukan penyelesaian masalah dari permasalahan yang ditemukan pada proses pengeleman *upper* sandal Indosole model Slide.

B. Waktu dan Lokasi Pengambilan Data

Lokasi pengambilan data Tugas Akhir Program Studi D III Teknologi Pengolahan Produk Kulit Politeknik ATK Yogyakarta yaitu:

Perusahaan : PT Daimatu Industry Indonesia

Alamat : Baran, Kejapanan, Kecamatan Gempol, Kabupaten
Pasuruan, Jawa Timur

Waktu : 2 Desember 2024-28 Mei 2025

Ambil data : 24 Maret 2025-26 Maret 2025

Bagian : Pengeleman (*assembling*)

C. Metode Pengumpulan Data

Metode yang diterapkan oleh penulis dalam menyelesaikan masalah yaitu menggunakan metode eksperimen. Menurut Sugiyono

(2017), metode eksperimen adalah cara penelitian yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu perlakuan tertentu dapat memengaruhi hal lain, dalam kondisi yang dikendalikan. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen acak lengkap (*completely randomized design*) agar hasilnya lebih objektif dan bisa diukur dengan tepat. Sampel dibagi secara acak menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung dengan alat yang sudah terbukti akurat dan dapat dipercaya, serta dilakukan observasi secara sistematis untuk menghindari kesalahan atau bias. Seluruh proses eksperimen mengikuti pedoman etika penelitian agar data yang diperoleh sah dan peserta tetap dalam kondisi aman.

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk menemukan solusi atas permasalahan di PT Daimatu Industry Indonesia selama kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer merupakan jenis data berdasarkan tingkat keasliannya, yang didefinisikan sebagai data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama di tempat penelitian atau objek yang diteliti (Rahmadi, 2011).

Metode pengumpulan data primer ini didapatkan langsung dari kepala bagian produksi dan karyawan PT Daimatu Industry Indonesia. Beberapa metode yang digunakan untuk pengumpulan data primer antara lain:

a. Metode Observasi

Menurut Rahmadi (2011), observasi adalah proses mengamati suatu objek dengan seksama. Kegiatan ini bisa dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Jika dilakukan langsung, berarti peneliti hadir di lokasi kejadian dan mengamati objek pada saat peristiwa berlangsung. Sebaliknya, observasi tidak langsung dilakukan dengan bantuan media seperti video rekaman, film, atau kumpulan foto sebagai alat bantu pengamatan.

Observasi dilakukan dengan mengamati setiap proses produksi sandal Indosole model Slide di PT Daimatu Industry Indonesia

b. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data dengan menyampaikan pertanyaan secara lisan kepada narasumber. Di masa kini, ketika teknologi komunikasi telah berkembang pesat, pertemuan langsung atau wawancara tatap muka tidak lagi menjadi satu-satunya cara yang harus dilakukan. Dalam situasi tertentu, peneliti bisa berinteraksi dengan responden melalui media seperti telepon atau internet (Rahmadi, 2011).

Wawancara dilakukan dengan karyawan dan kepala bagian produksi melalui tanya jawab tentang objek yang sedang diamati di PT Daimatu Industry Indonesia.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah salah satu cara pengumpulan data dalam penelitian dengan memanfaatkan berbagai jenis dokumen. Dokumen tersebut bisa berupa tulisan seperti arsip, jurnal pribadi, atau autobiografi, maupun dokumen visual dan audio seperti rekaman suara, film, dan foto (Rahmadi, 2011). Dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan gambar pada objek yang sedang diamati di PT Daimatu Industry Indonesia.

2. Data sekunder

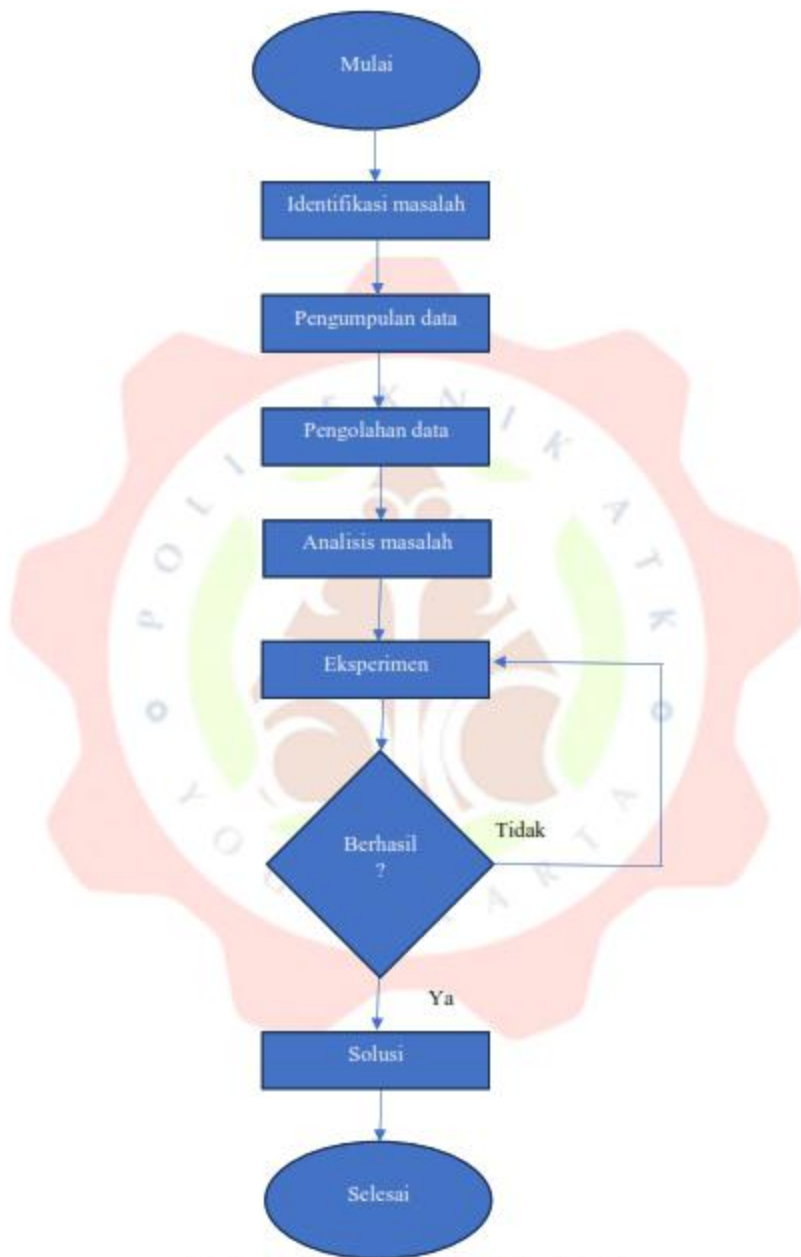
Menurut Basuki (2006), data sekunder merupakan data yang tidak dikumpulkan langsung dari sumber aslinya, tetapi didapat melalui perantara, seperti orang lain atau dokumen tertulis. Data ini umumnya digunakan untuk melengkapi dan mendukung data primer yang telah diperoleh sebelumnya. Contohnya bisa berupa bahan bacaan, buku, hasil penelitian sebelumnya, serta berbagai laporan yang relevan.

Metode pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengambil informasi dari sumber yang sudah tersedia sebelumnya atau bukan berasal langsung dari objek penelitian. Dalam hal ini, data yang digunakan selain dari perusahaan diperoleh melalui studi pustaka. Tujuannya adalah untuk menambah wawasan dan pemahaman tentang topik yang sejenis tanpa harus mengumpulkan data secara langsung di lapangan.

D. Tahapan Proses Penyelesaian Masalah

Masalah dapat diselesaikan secara bertahap dan teratur dengan mengikuti langkah-langkah ilmiah yang sudah umum digunakan. Tujuannya agar hasilnya jelas, bisa diukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. Adapun tahapan dalam proses penyelesaian masalah tersebut adalah sebagai berikut:





Gambar 2. Tahapan Proses Penyelesaian Masalah

Berdasarkan diagram alir dari penyelesaian masalah di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah adalah tahapan awal dalam proses penelitian yang bertujuan untuk menemukan, memahami, dan menjelaskan permasalahan yang sedang dihadapi atau mungkin terjadi dalam suatu kondisi tertentu. Langkah ini sangat penting karena menentukan arah keseluruhan penelitian, mempermudah perumusan pertanyaan yang sesuai, serta memastikan hasil penelitian memiliki manfaat (Rahmadi, 2011). Peneliti melakukan identifikasi masalah melalui observasi lapangan dengan fokus pada proses pengeleman *upper sandal indosole*.

2. Pengumpulan data

Data primer diperoleh langsung dari sumber lapangan melalui metode seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder didapatkan dari hasil studi pustaka yang relevan dengan topik penelitian.

3. Pengolahan data

Data yang dikumpulkan dari lapangan perlu diolah agar lebih mudah dianalisis dan disimpulkan. Dalam proses ini, penulis memakai aplikasi Microsoft Excel untuk menyusun ulang data yang sebelumnya dicatat secara manual, agar informasi yang disampaikan lebih rapi, jelas, dan mudah dipahami. Hal ini bertujuan agar pembaca dapat lebih

memahami permasalahan, seperti data jumlah pesanan dan data cacat pada sablon yang telah dikumpulkan (Notoatmodjo, 2012).

4. Analisis masalah

Agar lebih mudah dipahami dan divisualisasikan, data yang diperoleh diolah dengan menggunakan diagram *fishbone*. Diagram ini membantu mengidentifikasi dan menganalisis penyebab dan akibat permasalahan yang terjadi pada proses pengeleman *upper* sandal Indosole model Slide di PT Daimatu Industry Indonesia.

5. Eksperimen

Suatu kegiatan percobaan yang dilakukan untuk memahami suatu gejala atau peristiwa dalam kondisi tertentu. Dalam proses ini, dilakukan pengamatan dan pengendalian secara teliti agar dapat diketahui hubungan sebab dan akibat dari munculnya gejala tersebut (Sa'dullah 2016)

Eksperimen ini dilaksanakan oleh penulis sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam proses pengeleman *upper*. Alternatif solusi yang telah dirumuskan akan digunakan selama proses eksperimen berlangsung, dengan tujuan memperoleh hasil yang paling efektif dan sesuai harapan.

6. Berhasil

Setelah proses eksperimen selesai dilakukan dengan menerapkan solusi yang telah disiapkan. Bila hasil percobaan belum mampu mengatasi masalah yang ada, maka percobaan akan dilanjutkan

secara bertahap sampai diperoleh hasil yang paling efektif dan sesuai harapan. Jika eksperimen berhasil dilakukan dengan menerapkan solusi yang sudah ditentukan maka eksperimen tersebut dinyatakan berhasil.

7. Solusi

Menurut Sugiyono (2017), penyelesaian dalam tugas akhir adalah bentuk metode yang ditujukan untuk mengatasi isu yang diangkat dalam penelitian. Cara penyelesaian tersebut harus logis, dapat diukur, serta realistis untuk diterapkan. Sementara itu, Nachrowi (2016) berpendapat bahwa solusi yang disusun dalam tugas akhir merupakan pilihan paling terbaik dalam menjawab persoalan yang dianalisis.